

Оборотний суперклей, створений на зразок епіфрагми равлика

дата публікації: 2019.08.21



Дослідники представили механізм адгезії, подібний до епіфрагми равлика, при якому полімерно-гелева система демонструє міцність адгезії на рівні суперклею (до 892 Н·см-2), який також є оборотним.

Клеї повсюдно використовуються в повсякденному житті, а також в промислових цілях. Як правило, їх поділяють на два класи: міцні, але незворотні (наприклад, суперклей) або оборотні / придатні для багаторазового використання, але слабкі (наприклад, клей, який твердіє під тиском).

Досягти надміцної адгезії і оборотності вельми непросто. Це завдання особливо складне для гідрогелів, основна складова яких - вода, через що вони не приклеюються міцно до матеріалу.

Міцність адгезії на рівні суперклею

Вчені представили механізм адгезії, подібний епіфрагмі равлика, при якому полімерно-гелева система демонструє міцність адгезії на рівні суперклею (до 892 Н·см-2), який також є оборотним. Склад можна наносити як на плоскі, так і на нерівні поверхні. У гідратованому стані розм'якшений гель конформно адаптується до цільової поверхні за рахунок низькоенергетичної деформації, яка фіксується при висиханні в міру підвищення модуля пружності від декількох сотень кілопаскалей до ~2,3 ГПа, що аналогічно до дії епіфрагми равлика.

Дослідники також продемонстрували, що міцність адгезії даної системи залежить від вихідних властивостей матеріалу, особливо поверхневих, а не від структури верхньої частини поверхні. Цей оборотний клей з легкістю знаходить практичні застосування будь-якого масштабу.

[pnas.org](https://www.pnas.org)

Джерело: